(54) OPERATION DATA RECORDING SYSTEM FOR VEHICLE

(11) 4-338891 (A)

(43) 26.11.1992 (19) JP

(21) Appl. No. 3-141096 (22) 15.5.1991

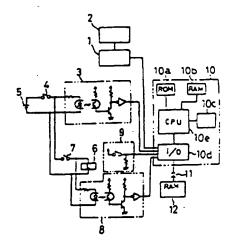
(71) AICHI ELECTRIC CO LTD (72) TAKASHI NOJIRI(1)

(51) Int. Cl3. G07C5/00 -

PURPOSE: To make a sharp distinction between an accident during forward running and that during backward running to analyze the operation condition just before the accident by making a distinction between forward running and backward running to record the latest operation data in a prescribed running

time in a prescribed recording area.

CONSTITUTION: Vehicle speed data read in each sampling period and what is called operation data of time data read out from a clock part 10C at the time of running start or division processing of continuous recording are successively recorded in a prescribed recording area of a RAM card 12 from the first address to the last address. Simultaneously, a graph end address and a graph start address are updated, and data are successively recorded again from the first address if either of both updated addresses exceeds the last address, and operation data is repeatedly recorded in the same recording area, and the latest operation data in a prescribed time is recorded.



1: vehicle speed data detecting means, 2: operation signal generating means, 12: RAM card

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

特開平4-338891

(43)公開日 平成4年(1992)11月26日

(51) Int.Cl.3

識別記号 庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

G07C 5/00

Z 9146-3E

審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁)

(21)出願番号

(22)出願日

特願平3-141096

平成3年(1991)5月15日

(71)出願人 000116666 -

愛知電機株式会社

愛知県春日井市愛知町1番地

(72)発明者 野尻 孝

愛知県犬山市大字犬山字蝶ガ坪28の4

(72)発明者 大鹿 正喜

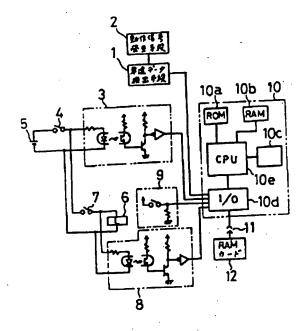
愛知県津島市大字古川字上割595

(54) 【発明の名称】 車輌の運行データ記録方式

(57)【要約】

【目的】 所定の走行時間における運行データを詳細な解析可能に記録にする。

【構成】 所定の記録エリア内に、前進走行と後進走行と弁別して所定の走行時間における最新の運行データを記録するよう構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速に比例したパルス信号を瞬間的なサ ンプリング周期毎にカウントし、その値を車速データと して出力するようにした車速データ検出手段と、エンジ ンキースイッチのオンオフを検出して出力するスイッチ 信号検出手段と、後退スイッチのオンオフを検出して出 力する後退信母検出手段と、上記各検出手段の出力信母 により、上記車速データを演算処理して記録手段に書込 指令を送出するようにしたデータ収集処理手段とを備 え、上記後退信号検出信号により、車輛の前進走行と後 退走行を判別して出力可能に書込指令を記録手段に送出 するようにしたことを特徴とする車輌の運行データ記録

【請求項2】 上記データ収集処理手段は、上記車速デ ータが所定の卓速を超えときは、上記車速データをシフ トさせて雪込指令を送出するようにしてあることを特徴 とする請求項1記載の車輌の運行データ記録方式。

【請求項3】 上記データ収集処理手段に、高速走行時 に出力する高速走行検出手段を接続し、高速走行と一般 走行とを弁別した車速データの書込指令を送出するよう にしたことを特徴とする請求項1及び2記載の車輌の運 行データ記録方式。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、自動車等車輌の走行時 における走行速度、走行距離、走行時間等の運行データ を半導体メモリに記録する方式に関する。

【0002】この種、記録方式としては、従来、車輌の 走行速度 (以下車速という) をトランスミッションの車 速測定用出力軸と運動するガバナ等の変換器を介して振 30 幅の変化としてとらえ、これを時計と運動して回転する 円板に重合させて取付けた円板状の記録紙にペン書きし て、車速データを経時的に連続したアナログ方式で記録 するいわゆるタコグラフと呼ばれるものがよく知られて いる。

【0003】また、近時半導体メモリの大容量化に伴っ て、車速データをデジタル方式で記録するようにしたも のが提案されている。これは、例えば、トランスミッシ ョンの車速測定用出力軸とスピードメータに接続したケ ープルとの間に、上記出力軸の回転に比例したパルス信 号を出力するようにした車速センサを設け、一方、車輔 の運転席近傍には、マイコン等から形成されたデータ収 集処理装置を装着させ、この装置により、上記車速セン サの出力を所定のサンプリング周期毎にカウントした車 速データと、時計からの時刻データと、エンジンキース イッチのオンオフ信号とから車速等の運行データを、演 **算処理して半導体メモリ(以下単にメモリという)に、** 上記サンプリング周期毎に順次記録させるようになって

メモリは、運行終了後、パソコン等の外部電算処理装置 により演算処理されて出力させるようになっている。 [0005]

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら、前者の記 録方式にあっては、例えば、1枚の円板状の記録紙に1 日分の運行データが記録される場合、記録紙は24時間 で1回転して記録されることになるため、1分単位の記 録は0 25° (=360°/24×60)となり、非 常に挟い回転角度の範囲に1分間の運行状況が記録され ることになって、記録の解析には特別の解析器により拡 大して判定しなければならず、数多くの車輌を管理する 安全運転管理者にとっては煩雑で多くの手間を要し、か つ判定も難しく各運転者に対する安全運転の適切な個別 指導が困難であるという問題を有していた。

【0006】また、後者にあっては、メモリにサンプリ ング周期毎の車速データを順次記録させることはできる が、その車速データが車輌の前進時のデータが後退時の データかは峻別できず、このことは近時多発する交通死 亡事故の原因に「スピードの出し過ぎ」によるものは勿 論、後退、いわゆるパック時の死亡事故も無視すること のできないものになっており、バックにおける事故発生 直前の運行状況が的確に解析することができないという 問題を有している。

【0007】しかも詳細な運行データを得るために車速 データのサンプリング周期を短くすればそれだけデータ 量が増大し、メモリの容量が膨大なものになるという問 題を有し、一方サンプリング周期を長くすればメモリの 容量増加はさけられるが、事故発生時における事故直前 の運行状況を的確に把握することができず、安全運転管 理者にとって事故解析と再発防止に対する十分な対策を 講ずることができないという問題を有している。

【0008】本発明は上述した点にかんがみてなされた もので、その目的とするところは、メモリ容量を増加さ せることなく、かつ前進、後退を弁別した運行データを メモリに記録させて、事故発生時の解析が的確に行うこ とができるようにしたものを提供することにある。

[0009]

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成 するため、メモリに、所定時間の運行データが記録可能 な記録エリアをあらかじめ設定し、上記記録エリアに選 行データを順次繰返し記録させ当該エリアに常時最新の 運行データを、グラフスタートアドレスとグラフエンド アドレスと共に記録させと共に、車速データには後退走 行が駿別可能に記録させて、事故直前の所定時間におけ る詳細な運行状況が連続的にかつアナログ的に出力表示 できるようにした。

[0010]

【実施例】以下、本発明の実施例を図1乃至図7によっ て説明する。図1は基本的な構成を示したブロック図で 【0004】そして、上記運行データを記録した半導体 50 ある。同図において、1は車輌の走行時における車速デ

ータを出力する車速デー 示しないトランスミッシュ 出力軸にフレキシブルワ・ ドメータとの間に介挿して 出力するようにした車速で と動作信号発生手段2か (例えば0.2秒のクロ・ なサンプリング周期(たこ パルス信号をカウントし、 として出力する車速カウン て、上記動作信号発生手段 する基本クロックを分周を ング周期に対応したクロ・ イミング信号として出力。 ンジンキースイッチ4の: イッチ信号検出手段である にエンジンキースイッチ -ラの発光ダイオードにより された主トランジスタの・ ジスタをオンオフさせ、こ 出力をノット回路を介して 検出信号として送出する。 ッテリ5にエンジンキーシ ジレパーと運動してオンス して接続された後退灯 (る。8は上記後退スイット する後退信号検出手段で. ッチ信号検出手段3と同り ッチ4と後退スイッチ7、 イオードにより、図示した トランジスタのペースに ンジスタをオンオフさせ、 タからノット回路を介して オフの検出信号を送出す・ 道路走行(以下、一般走! 下高速走行という) との 出手段である。これは例: 換スイッテと抵抗を直列: 抵抗との接続点から切換ご 行の検出信号を出力する。 記切換スイッチは運転者。 するようになっている. イッチ4のオンオフ信号。 号、高さを行の信号を入 11をよりて普脱可能に 記録させるようにしたマ データス製造理手段であ データるを格納したメモ ルーノ・コレンダ付時計 日、時分りの各時刻デー

コン等の外部電算処理装置 させるようになっている。

類】しかし乍ら、前者の記 1、1枚の円板状の記録紙に1 6場合、記録紙は24時間 なるため、1分単位の記 /24×60)となり、非 計間の運行状況が記録され こは特別の解析器により拡 ず、以多くの車輌を管理する 進で多くの手間を要し、か る安全運転の適切な個別 度を有していた。

っては、メモリにサンプリ **穴記録させることはできる** fi進時のデータが後退時の のことは近時多発する交通死 出し過ぎ」によるものは勿 D死亡事故も無視すること り、バックにおける事故発生 **「ることができないという**

運行データを得るために車速 Ēくすればそれだけデータ 杉大なものになるという問 グ周期を長くすればメモリの **| 女発生時における事故直前** ととができす、安全運転管 e防止に対する十分な対策を う!!! 題を有している。

上点にかんがみてなされた ちは、メモリ容量を増加さ 後退を弁別した運行データを =時の解析が的確に行うこ 供することにある。

『の運行データが記録可能 設定し、上記記録エリアに選 け当該エリアに常時最新の **、アドレスとグラフエンド** 共に、車速データには後退走 3故直前の所定時間におけ **いつアナログ的に出力表示**

資例を図1万至図7によっ 異成を示したプロック図で 真柄の走行時における車速デ

ータを出力する車速データ検出手段である。これは、図 示しないトランスミッションの車速測定用出力軸とこの 出力軸にフレキシブルワイヤを介して接続されたスピー ドメータとの間に介挿して車速に比例したパルス信号を 出力するようにした車速センサ部と、これのパルス信号 と動作信号発生手段2から出力されるタイミング信号 (例えば0.2秒のクロック信号)とによって、瞬間的 なサンプリング周期(たとえば0.2秒周期)毎に上記 パルス信号をカウントし、このカウント値を車速データ として出力する車速カウンタ部とからなっている。そし て、上記動作信号発生手段2は水晶発振器等により発振 する基本クロックを分周器等により分周して、サンプリ ング周期に対応したクロック信号を発生させ、これをタ イミング信号として出力するようになっている。3はエ ンジンキースイッチ4のオンオフを検出して出力するス イッチ信号検出手段である。これは、例えばパッテリ5 にエンジンキースイッチ4を介して接続されたホトカブ ラの発光ダイオードにより図示しない定電圧電源に接続 された主トランジスタのベースに接続された受光トラン ジスタをオンオフさせ、上記主トランジスタのコレクタ 出力をノット回路を介して、キースイッチ4のオンオフ 検出信号として送出するようになっている。 6 は上記パ ッテリ5にエンジンキースイッチ4と図示しないチェン ジレパーと連動してオンオフする後退スイッチ 7 とを介 して接続された後退灯(いわゆるバックランプ)であ る。8は上記後退スイッチ?のオンオフを検出して出力 する後退信号検出手段である。これは、例えば上記スイ ッチ信号検出手段3と同様、上記パッテリ5にキースイ ッチ4と後退スイッチ7とを介してホトカプラの発光ダ イオードにより、図示しない定電圧電源に接続された主 30 トランジスタのペースに接続したホトカプラの受光トラ ンジスタをオンオフさせ、上記主トランジスタのコレク タからノット回路を介して、上記後退スイッチでのオン オフの検出信号を送出するようになっている。9は一般 道路走行(以下、一般走行という)と高速道路走行(以 下高速走行という)との検出信号を送出する高速走行検 出手段である。これは例えば図示しない定電圧電源に切 本発明は上記目的を達成 換スイッチと抵抗を直列に接続し、この切換スイッチと 抵抗との接続点から切換スイッチのオンによって高速走 行の検出信号を出力するようになっている。そして、上 40 記切換スイッチは運転者の直接操作によりオンオフ操作 するようになっている。10は上記車速データ、キース イッチ4のオンオフ信号、後退スイッチ7のオンオフ信 号、高速走行の信号を入力させて演算処理し、コネクタ 11を介して着脱可能に挿着接続される記録手段12に 記録させるようにしたマイクロコンピュータ等からなる データ収集処理手段である。これは、処理プログラム、 データ等を格納したメモリ部10a、10bと、シリア ルI/Oカレンダ付時計用LSI等で形成されて年月 日、時分秒の各時刻データを出力するようにした時計部 50

10 c と、上記車速データ検出手段1、スイッチ信号検 出手段3、後退信号検出手段8及び高速走行検出手段9 から接続され、かつコネクタ11を介して記録手段12 に接続された入出力部10 dを介して入力した車速デー 夕及び各検出信号を演算処理し、図示しない制御部を介 して記録手段12の指定されたアドレスにサンプリング 周期毎の車速データ等を順次記録させる書込指令を上記 入出力部10 dを介して送出する演算処理部10 e とを 備え、スイッチ信号検出手段3の検出信号がキースイッ チ4のオン信号で、かつ記録手段12に対する記録が新 規であれば(即ち、記録されたデータがパソコン等によ り処理された後の新規なデータ収集又は全く初めてのデ ータ収集であれば)、走行開始として時計部10cから 少なくとも日、時、分、砂の各データを読出して記録手 段12のあらかじめ設定した記録エリアの最初のアドレ スNoから順次記録させ、次いで車速データ検出手段1 からサンプリング周期毎に入力する車速データを記録さ せ、入力した車速データが前回の車速データと同一のと きは同一車速としてサンプリング周期をカウントし、こ のカウント値を前回の車速データと同じでなくなるまで 加えて車速データの次に記録させ、以降同様にしてサン プリング周期毎の車速データを順次記録させる書込指令 を送出するデータ収集処理を行い、運行データの記録が 上記記録エリアの最終のアドレスNmを超える場合は最 初のアドレスNoを指定してこれに書込指令を送出し、 以降同様に順次繰返されて、上記記録エリアには最新の 所定時間における運行データが記録されるようになって いる。また、このデータ収集処理手段10は、車速デー 夕が連続的に記録されている時はあらかじめ設定した区 切時間 ts (例えば1分)毎に時計部10cから少なく とも日、時、分、秒の各データを統出して記録させるよ うになっている。この際、入力した車速データが0で維 統中は区切時間毎の時刻データの記録は停止し、車速デ ータが0でなくなった時点から再開するようになってい る。さらに、このデータ収集処理手段10は記録手段1 2 にあらかじめ設定した記録管理用エリアのグラフスタ ートアドレスとグラフエンドアドレスのアドレスデータ を運行データの記録の都度、順次更新せしめるようにな ってる。さらにまた、このデータ収集処理手段10は後 退信号検出手段8の検出信号が後退スイッチ7のオン信 号であれば、入力した車速データに後退の識別を付して 弁別可能に記録させるようになっている。また、このデ ータ収集処理手段10は、高速走行検出手段9の検出信 号が高速走行の信号であればその識別を付して弁別可能 に記録させるようになっている。さらに、入力した車速 データがあらかじめ設定した記録上限値としての車速 (例えば80km/h) を超えたときはシフトさせて記 録させるようになっている。また、スイッチ信号検出手 段3の検出信号がキースイッチ4のオフ信号であれば、 上記データ収集処理を停止するようになっている。そし

て、上記記録手段12はランダム・アクセス・メモリ、 接続端子等を有してカード形をなしたいわゆる【Cカード(以下、RAMカードと呼称する)であり、このメモリには所定時間(例えば1時間)の運行データが記録可能なデータ記録管理エリアとをあらかじめ設定し、記録エリアの最初のアドレスNoから順次運行データを記録し、当該エリアの最終のアドレスNmを超える場合は上述したようにデータ収集処理手段10から最初のアドレスNoが指定されて繰返し順次記録するようになっており、上記データ記録管理エリアにはグラフスタートアドレスとグラフエンドアドレスのアドレスデータが記録されるようになっている。

【0011】次にその動作を図2万至図7と共に説明す る。今、RAMカード12がコネクタ11を介して入出 力部10dに挿着接続され、キースイッチ4がオン操作 されると、スイッチ信号検出手段3からキースイッチ4 のオン検出信号が送出される。これを入出力部10 dを 介してうけた演算処理部10eは走行開始と判断し(1 00)、タイマをスタートさせ、RAMカード12が新 規記録(パソコン等による前回のデータが処理した後の 新規データ収集、あるいは初期データ収集)かを判断す る (101)。新規記録であれば、RAMカード12の 記録エリアの最初のアドレスNoを、データ記録管理エ リアのグラフスタートアドレス(略称GSA)とグラフ エンドアドレス(略称GEA)に書込み、グラフエンド アドレスで指定する上記記録エリアの最初のアドレスN oにエンジンオンモード(例えば71H)を書込み、時 計部10 cから読込んだ日、時、分、秒の各データを上 記アドレスNo+1から順次書込み、グラフエンドアド レスのアドレスデータにデータ書込数(本例では4)を 加えて書替え、この書替えたグラフエンドアドレスで指 定するアドレス以降、所定のデータ書込みアドレス分m (例えば、m=5)を0にクリアし(00Hを書込 む)、データ記録一巡フラグ(以下単に一巡フラグとい う)を0にクリアして(102)、後述のステップ10 5にすすむ。

【0012】上記ステップ101において、新規記録でなければ、エンジンオンフラグが1かを判断し(103)、フラグが1であれば後述のステップ105にすす 40み、フラグが1でなければ、エンジンオンフラグを1にセットし、グラフエンドアドレスで指定するアドレスから日、時、分、秒の各データを順次書込み、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数を加えて書替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ書込アドレス分冊を0にクリアする(104)。次いで、車速データ検出手段1から車速データD:を読込み(105)、この読込んだ車速データD:が0かを判断し(106)、0であれば後述のステップ109にすすみ、D:が0でなければ、区切時間t:(例えば1分)に違し 50

たかを判断し(107)、達していなければ、後述のステップ109にすすみ、達していれば、車速データDsが連続的に記録(即ち、走行が継続しているときの記録)されているとして、あらかじめ設定した区切時間 t 年に日、時、分、秒の各データいわゆる時刻データを記録し、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新する連続記録の区切処理を行う(108)。

【0013】次いで、サンプリング周期毎に読込んだ車速データD。が前回のデータと同じときは、サンプリング周期をカウントして記録し、異なるときは、読込んだ車速データD。を記録し、グラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスを更新する車速データD。の記録処理を行う(109)。

【0014】そして、サンプリング周期終了か(例えば 0.2 砂経過したか)を判断し(110)、終了すれば、タイマをクリアして上記ステップ100からの動作を繰返し行って、RAMカード12の記録エリアの最初のアドレスNのから最終のアドレスNmまで順次運行データを記録する動作を行い、エンジンキースイッチ4のオフ操作によって、この運行データの記録を一時停止する。この際、RAMカード12がコネクタ11から抜取られなければ、次のエンジンキースイッチ4のオン操作により記録を再開し、RAMカード12が抜取れるまで上記記録動作を繰返して行う。

【0015】次に上記ステップ108で行う連続記録の区切処理について、図3により、さらに説明する。先ずグラフエンドアドレスで指定するアドレスに日、時、分、秒の各データを順次書込み(200)、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数(本例では4)を加えて書替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ書込アドレス分mを0にクリアし(00Hを書込む)(201)、次いで、RAMカード12の記録エリアに対する運行データの記録が一巡したかを判断してグラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスの更新処理を行って(202)リターンする。

【0016】また、上記ステップ109で行う車速データD:の記録処理について図4によりさらに説明する。同図に示すように、先ず高速走行かを判断し(300)、高速走行であれば、高速走行フラグが1かを判断し(301)、1にセットされておれば後述のステップ305にすすみ、1にセットされていなければ、高ータを書込んで(302)、後述のステップ305にすすむ。上記ステップ300において、高速走行でなければ、高速走行フラグが0かを判断し(303)、0であれば、後述のステップ305にすすみ、0でなければ、高速走行フラグを0にセットし、日、時、分、秒の各データを書込む(304)。次いで後退かを判断し(305)、後退であれば、後述のステップ310にすすみ、1でなけ

れば、後退フラグニ データを書込んで すすむ。上記ステ ば、後退フラグがも 後述のステップ3 ラグを0にセット・ む (309)。次に 車速データと同じ ば、グラフエンド がカウント値かを制 ば、グラフエンド: にカウント値を加た た時はその次のア えた時はさらにその レスを超えた時はこ して同一車速回数で ンドアドレスのアニ えて書替え、この旨 書込アドレス分m (313)、上記2 アドレス及びグラエ て(3 1 4)、リ彡 いて、同一車速でな め設定したデータ記 いるか(D; >Sr ければ、車速シフト 0 であれば後述の2 ば、車速シフトフラ 述のステップ32 いて、車速データ シフトフラグが1 述のステップ32 トフラグを1にせ. タD。を車速Sm/ $D_{ss} (= D_s - S_s)$ エンドアドレスで 。 (又はシフトした (321)、上記シ ターンする。また、 タがカウント値でた 定するアドレスにこ 数を書込んで(3: を実行してリターン 【0017】なお、 値としての車速Sr トモードに切替え、 替えないように説言 って不都合が生ずる

より若干低いSn

/h. Sn = 70

正していなければ、後述のステークロは、東速データロは、東速データロはが継続しているときの記で、かじめ設定した区切時間は、データいわゆる時刻データをス及びグラフスタートアリング周期毎に読込んだす。 上同じときは、サンブリングリングリングのときは、放込んだクラフエンドアドレスとグラフエンドアドレスとグラ

ブリング周期終了か(例えば に (110)、終了すれ に (110)、終了すれ に (110)、終了動作 ード12の記録エリアの動初 アドレスNMまで順次運行デ レスンジンキースイッチ4の 12がコネクタ11から操作 に (12が表現をしませませます。)

6車速データD: の記録処

: たらに説明する。 先ず まするアドレスに日、時、 (200)、グラフエン データ書込数 (本例では)替えたアドレス以降、所定 にクリアし (00Hを書 AMカード12の記録エ : ユスタートアドレスの更新

108で行う連続記録の

ップ109で行う車速デー4によりさらに説明する。 走行かを判断し(30 走行フラグが1かを判断れておれば後述のステップ れていなければ、高速 時、分、秒の各データを ステップ305にすすむ。 新速走行でなければ、高

する.

■ 高速走行でなければ、高 ■ 3 0 3) 、 0 であれば、 み、 0 でなければ、高速走 ■ 5・分、秒の各データを □ 2 0 5) 、 1 かを判断し(3 0 6)、

■: 0にすすみ、1でなけ

れば、後退フラグを1にセットし、日、時、分、秒の各 データを書込んで(307)、後述のステップ310に すすむ。上記ステップ305において、後退でなけれ ば、後退フラグが0かを判断し(308)、0であれば 後述のステップ310にすすみ、0でなければ、後退フ ラグを0にセットし、日、時、分、秒の各データを書込 む(309)。次に、入力した車速データDsが前回の 車速データと同じかを判断し (310)、同じであれ ば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータ がカウント値かを判断し (311)、カウント値であれ 10 ば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータ にカウント値を加え、このカウント値が1パイトを超え た時はその次のアドレスに桁上げし、このアドレスを超 えた時はさらにその次のアドレスに桁上げし、このアド レスを超えた時はさらにその次のアドレスに順次桁上げ して同一車速回数を書込み(312)、次いでグラフエ ンドアドレスのアドレスデータに上記データ書込数を加 えて書替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ 書込アドレス分mを0にクリアし (00Hを書込み) (313)、上記ステップ202と同様、グラフエンド 20 アドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理を行っ て(314)、リターンする。上記ステップ310にお いて、同一車速でなければ、車速データD:があらかじ め設定したデータ記録上限値としての車速Smを超えて いるか (D: >Sm) を判断し (315)、超えていな ければ、車速シフトフラグが0かを判断し(316)、 0であれば後述のステップ321にすすみ、0でなけれ ば、車速シフトフラグを0にセットして(317)、後 述のステップ321にすすみ、上記ステップ315にお いて、車速データD: が車速Smを超えていれば、車速 30 シフトフラグが1かを判断し(318)、1であれば後 述のステップ320にすすみ、1でなければ、車速シフ トフラグを1にセットし(319)、次いで、車速デー タD: を車速Smだけシフトさせた記録用の車速データ Dss (=Ds - Sm) を演算処理し(320)、グラフ エンドアドレスで指定するアドレスに車速データD s (又はシフトした記録用車速データDss)を書込んで (321)、上記ステップ313、314を実行してリ ターンする。また、上記ステップ311において、デー タがカウント値でなければ、グラフエンドアドレスで指 40 定するアドレスに1を加え、そのアドレスに同一車速回 数を書込んで(322)、上記ステップ313、314 を実行してリターンする。

【0017】なお、上記動作において、データ記録上限 速0 km/hを基準に図示下方に、前進、後退を区別し値としての車速S mを超えたとき($D_S > S$ m)、シフトモードに切替え、超えないとき($D_S \leq S$ m)、は切 性時にあって事故発生時刻を基準にその直前の運行状況 を出力させることができることを意味し、事故解析を可って不都合が生ずる場合は $D_S \leq S$ mの関係でかつS m 能にした運行データを出力することができるという大きより若干低いS n(S m> S n、例えばS m= 80 km / h、S n = 70 k m/h)と $D_S \leq S$ n の関係になっ 50 を設定することにより、該エリアa の部分をさらに拡大

たとき、シフトモードの切替えを行うようにしてもよい。

【0018】上記ステップ202、314で行うグラフ エンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理 を図5によってさらに説明する。先ず、車速及び時刻デ 一夕の記録によってグラフエンドアドレス及びグラフス タートアドレスのアドレスデー 夕に1を加えて (40 0)、一巡フラグが0かを判断し(401)、0であれ ばリターンし、0 でなければ、グラフエンドアドレスが RAMカード12の記録エリアの最終アドレスNmを超 えた (GEA>Nm) かを判断し (402)、超えてい れば、グラフエンドアドレスを上記記録エリアの最初の アドレスNoにして(403)、リターンし、超えてい なければ、グラフスタートアドレスが上記アドレスNm を超えた (GSA>Nm) かを判断し (404)、超え ていなければリターンし、超えていれば、グラフスター トアドレスを上記アドレスNoにして(405)、リタ ーンする.

【0019】このようにしてRAMカード12のあらか じめ設定された記録エリアには、その最初のアドレスN oから最終のアドレスNmにかけて、サンプリング周期 毎に読込んだ車速データと走行開始もしくは連続記録の 区切処理に時計部10cから読出すいわゆる時刻データ の運行データが順次記録されると共に、グラフエンドア ドレス及びグラフスタートアドレスを更新し、この更新 した両アドレスのいずれかが上記最終のアドレスNmを 超える場合は上記最初のアドレスNoに戻して再び順次 記録して同一記録エリア内に繰返し運行データが記録さ れ、所定時間内における最新の運行データが記録される ことになる。従って、RAMカード12のあらかじめ設 定された記録エリアに記録された運行データは、経時的 に逆になる場合も生ずるが、グラフエンドアドレス及び グラフスタートアドレスを更新しながら運行データが記 録されるので、図示しない外部電算処理装置により出力 する場合、グラフスタートアドレスからグラフエンドア ドレスにかけて運行データをRAMカード12から順次 **銃出してアナログ的に連続したグラフ出力が可能とな** る。図6は上記グラフ出力を例示したもので、同図によ れば、縦軸を車速とし、横軸を時間にとって7時54分 6秒を基準にその前後50秒間の運行データが出力され ており、これからも理解されるように、記録エリアの一 部が特定した時刻を基準に、その前後の運行状況前進走 行は車速0km/hを基準に図示上方へ、後退走行は車 速0km/hを基準に図示下方に、前進、後退を区別し てグラフ出力することが可能となる。このことは事故発 生時にあって事故発生時刻を基準にその直前の運行状況 を出力させることができることを意味し、事故解析を可 能にした運行データを出力することができるという大き な利点となる。しかも、図6において拡大指定エリアa

して出力させることが可能となり、図7で例示するよう に、上記基準点 (本例では7時54分6秒) の前後12 **沙における運行状況を出力することができるよう記録さ** せることができ、この詳細なグラフ出力によりさらに事 故解析を容易にし、事故原因の究明と再発防止対策を的 確に行うことができることになる。その上、車速データ の記録にあたっては瞬間的なサンプリング周期並びに走 行開始や連続記録の区切処理においては時刻データを付 して記録するようになっているので、基準点を任意に設 定しても演算処理が容易となってグラフ出力と共に時刻 を印字出力させることができる。 さらにエンジンキース イッチのオフによってデータの記録を停止し、次エンジ ンキースイッチのオンによって時刻データを記録するよ うになっているので、グラフ出力に際し図6で示すよう に、時刻変更繰りを付して出力さ せることも可能とな り、この時刻変更繰りの前後を上記基準点移動させるこ とによって、時刻をディスプレイ上に表示させることも でき、駐車時間を判別することが可能となる。また、高 速走行と一般走行と弁別して車速データを記録するよう にしているので、上記図6には示されていないが、高速 20 走行から一般走行 (文はその逆) への変更時点をグラフ 出力に例えば上記時刻変更線もと同様、線引して出力さ せることも可能となり、いわゆるスピードの出しすぎに ついても高速走行と一般走行を弁別した運行状況を分析 することが可能となる。

[0020]

【発明の効果】本発明によれば、車輌の後退スイッチのオンオフを検出する後退信号検出手段を設けて、この検出手段の出力信号により、車速データを前進走行と後退走行とを弁別して記録するようにしてあるので、運行中に万一事故が発生しても、事故が前進走行時のものか後退走行時のものかを検別して事故直前の運行状況を解析することができる。

【0021】また、エンジンキースイッテがオフされた

ときはデータの記録を停止し、車速データが前回の車速 データと同じときはサンプリング周期をカウントした同 ー車速回数を記録し、かつ、車速が所定値を超えたとき はシフトした車速データ を記録するようにしてあるの で、瞬間的なサンプリング周期であってもメモリ容量を 増加させることなく車速データを広範囲に亘って記録す

10

【0022】さらに高速走行検出手段を設けて高速走行と一般走行とを弁別して記録するようになっているので、スピードの出しすぎも的確に分析することができ、 事故原因の的確な把握と再発防止の対策が容易となり、 安全運転管理者にとって車輌の運転者に対する個別指導 を的確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

ることができる。

- 【図1】本発明の基本的構成を示すプロック図。
- 【図2】 データ収集動作を説明するフローチャート図。
- 【図3】図2の連続記録の区切処理動作を説明するフロ - チャート図。
- 【図4】図2の車速データの記録動作を説明するフロー チャート図。
- 【図5】図3、図4に示すグラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスの更新処理動作を説明するフローチャート図。
- 【図6】出力表示の例示図。
- 【図7】図6の一部を拡大して出力表示した例示図。

【符号の説明】

- 1 車速データ検出手段
- 2 動作信号発生手段
- 3 スイッチ信号検出手段
- n 4 エンジンキースイッチ
 - 7 後退スイッチ
 - 8 後退信号検出手段
 - 10 データ収集処理手段
 - 12 記録手段

[図3]

START

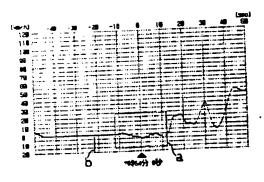
SEAT-BE (3) TF - 200

1: 8.4.4.17 - 200

GEANTISTIT-7

SINGLE BOTT SEAT TO THE TO THE

[図6]



5 30+

F<u>F</u>4-338891

(国) 一夕が前回の車速 「周明をカウントした同 うでで値を超えたとき するようにしてある量を 「あってもメモリ容量を 「翻囲に亘って記録す

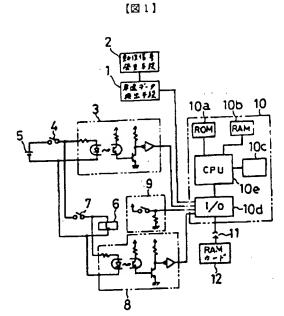
手段を設けて高速走行 うになっているの かったなっとができ、の対策が容易となり、1 をに対する個別指導

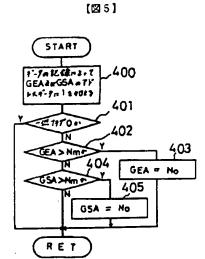
ナプロック図。 ミ**ロ**ローチャート図。 登場作を説明するフロ

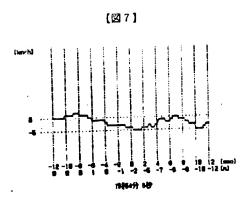
を説明するフロー

エンドアドレスとグラ : 動説明するフローチ

➡示した例示図。

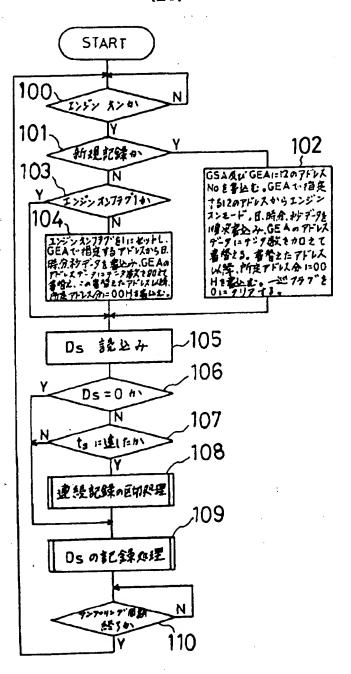






(8)

[図2]



316

317

[24] START 300 301 高速支行列 IN-303 JEERN110 1 77 0 0 S 132177111 1 k+k BE 9.77 - 71 \$ 15 1: 112 217747 2012 K-VH 8.两个对了一个多点之上 ¹302 304 305 306 12 15 m 308 压到7710 <15€747"O→ 309 307. TN 1317711にボット 报题797字 On 475. 日格有种子71章运业 8.4.4.47.9.52L 310 315 11 - Ds 45 311 316 Os > Sm カナントはか 318 312 1437/75TO ... \$\$ >7 P7 97 1 00 GEAT BETSTEIN にカウントはこのと、カウ 東出ラットフラブ"10 >140011541256 事金シフトフラブとしい となめはその次のでドレスにころでしていると GEA-13#1377"> AISIE ML. + ATF 317 319 ためはそのはその次ので ドレスに確求的と可じ 関一身連回数も會 込む ノムン、田一手連回数 Ds - Sm = Dss . كمالة ع GEATAETIPはに Ds(Dss)を集込む GEA - 15 417 - 912 7 -7 \$16 \$15 00 61 \$ 42 inggirtifald. 対差のThrス合にO OHを意志を 314 GSA.GEA-CHARLE RET